

RINGKASAN

Peningkatan jumlah penduduk memicu konsekuensi terjadinya penurunan debit air tanah akibat konsumsi yang berlebihan dan berkurangnya lahan sebagai daerah tangkapan air hujan. Salah satu upaya untuk mengurangi aliran permukaan (*runoff*) adalah dengan menerapkan teknologi *rain harvesting* atau pemanenan air hujan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui besarnya laju dan kapasitas infiltrasi tanah pada setiap tutupan lahan, 2) mengetahui pengaruh jenis tutupan lahan, curah hujan sesaat, dan sifat fisik tanah terhadap laju dan kapasitas infiltrasi tanah, dan 3) mengetahui potensi pemanfaatan teknologi *rain harvesting* (*roof*) dalam mengurangi *runoff*.

Penelitian dilaksanakan di Grumbul Pejaten, Desa Kaliori, Kecamatan Kalibagor, Kabupaten Banyumas pada bulan November 2018 sampai dengan Februari 2019. Penelitian dilakukan secara eksperimental pada 4 jenis tutupan lahan yaitu perkebunan jati, pekarangan, sawah, dan perkebunan pisang. Variabel yang diukur adalah laju dan kapasitas infiltrasi, sifat fisik tanah (tekstur dan porositas tanah), curah hujan sesaat, dan luasan pemukiman (atap rumah). Analisis data laju dan kapasitas infiltrasi menggunakan model Horton, tekstur tanah menggunakan metode pipet, porositas tanah menggunakan metode kalkulasi, dan potensi *runoff* menggunakan *water balance equation*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju dan kapasitas infiltrasi pada setiap tutupan lahan dari yang terkecil ke yang paling besar adalah perkebunan jati (2,22 cm/jam dan 1,41 cm/jam), pekarangan (4,12 cm/jam dan 3,00 cm/jam), sawah (4,36 cm/jam dan 3,18 cm/jam), serta perkebunan pisang (4,73 cm/jam dan 3,77 cm/jam). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap laju dan kapasitas infiltrasi tersebut adalah jenis tutupan lahan, curah hujan sesaat, dan sifat fisik tanah yang berupa tekstur serta porositas tanah. Pada lokasi penelitian curah hujan saat pengambilan data sangat rendah sehingga tidak terjadi *runoff*. Apabila terjadi presipitasi di lokasi penelitian 25 mm maka potensi pemanfaatan teknologi *rain harvesting* (*roof*) dalam mengurangi *runoff* adalah sebesar 58,42 % pada luasan atap rumah sebagai daerah tangkapan air hujan 7094,5 m².

Kata kunci: infiltrasi, *runoff*, *rain harvesting*, tata guna lahan

SUMMARY

Increasing the number of residents triggers the consequence of a decrease in groundwater discharge due to excessive consumption and reduced land as rainwater catchment areas. One effort to reduce runoff is by applying rain harvesting technology. This study aims to 1) determine the magnitude of infiltration rate and capacity in each land cover, 2) find out the effect of land cover types, instantaneous rainfall, and physical properties of soil on soil infiltration rate and capacity, and 3) know the potential utilization of rain harvesting technology (roof) in reducing runoff.

The study was conducted in Grumbul Pejaten, Kaliori Village, Kalibagor District, Banyumas Regency in November 2018 until February 2019. The study was conducted experimentally on 4 types of land cover namely teak plantations, yards, rice fields, and banana plantations. The variables i. e. infiltration rate and capacity, soil physical properties (texture and soil porosity), instantaneous rainfall, and roof were measured. Horton model, pipette method, mathematical and water balance equation were applied for infiltration rate, soil texture, soil porosity, and runoff respectively.

The results showed that the infiltration rate and capacity in each land cover from the smallest to the largest were teak plantations (2.22 cm / hour and 1.41 cm / hour), yards (4.12 cm / hour and 3,00 cm / hours), rice fields (4.36 cm / hour and 3.18 cm / hour), and banana plantations (4.73 cm / hour and 3.77 cm / hour). The factors that influence the infiltration rate and capacity are the type of land cover, instantaneous rainfall, and physical properties of the soil in the form of soil texture and porosity. At the location of research rainfall when data collection is very low so runoff does not occur. If there is precipitation at the 25 mm research location, the potential for the use of rain harvesting (roof) technology in reducing runoff is 58.42% in the roof area as a rainwater catchment area of 7094.5 m².

Keywords: infiltration, runoff, rain harvesting, land use